

51

Int. Cl. 2:

A47 J 27/04

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DE 29 12 871 A 1

11

Offenlegungsschrift 29 12 871

21

Aktenzeichen: P 29 12 871.0

22

Anmeldetag: 30. 3. 79

43

Offenlegungstag: 29. 11. 79

41

Unionspriorität:

32 33 31

25. 5. 78 Schweiz 5710-78

53

Bezeichnung: Automat zum Garen von Speisen

71

Anmelder: Elcalor AG, Aarau (Schweiz)

74

Vertreter: Lichti, H., Dr.-Ing.; Lichti, H., Dipl.-Ing.;
Leutwein, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte, 7500 Karlsruhe

72

Erfinder: Graber, Andreas, Künigoldingen; Weber, Walter, Safenwil (Schweiz)

DE 29 12 871 A 1

Elcalor AG
CH-5001 Aarau

Dr. Ing. Hans Lichti
Dipl.-Ing. Heiner Lichti
Dipl.-Phys. Dr. Eitus Leutwein
D 75 Karlsruhe 41 (Grötzingen)
Durlacher Str. 31, Postf. 410760

4879/79
29. März 1979

2912871

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Automat zum Garen von Speisen, mit ein- oder zweiseitig absperrbarer Kammer zur Aufnahme der Speise-Behältnisse und mit einem in der Kammer angeordneten offenen Dampferzeuger für die Erzeugung des zum Garen verwendeten Wasserdampfes, dadurch gekennzeichnet, dass der Dampferzeuger über den Behältnissen angeordnet ist, um ein Verschmutzen durch Speisebestandteile zu verhüten.
2. Automat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dampferzeuger einen oben mindestens teilweise offenen Wasser-trog aufweist sowie in den Trog hineinragende Heizelemente.
3. Automat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Trog einen niveaugesteuerten Kaltwasseranschluss aufweist.
4. Automat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur des Wassers im Trog thermostatgesteuert ist.
5. Automat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizung durch den Thermostat und/oder einen Druckempfänger in der Kammer betätigt wird.
6. Automat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass unten in der Kammer eine Wassersprühanlage zum Abbauen des Druckes in der Kammer eingebaut ist.
7. Automat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein in das Wasser des Troges tauchender, heberähnlicher, z.B. ge-

25.5.78/rb

909848/0545

- 2 -

2912871

steuert abschliessbarer Ueberlauf, zum Abbauen des Druckes in der Kammer vorgesehen ist.

8. Automat nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Kammer-entlüftung.

9. Automat nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Kondensatabfluss.

10. Automat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er als Durchlaufautomat ausgebildet ist.

909848/0545

2912871

Automat zum Garen von Speisen

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Automaten zum Garen von Speisen, mit ein- oder zweiseitig absperrbarer Kammer zur Aufnahme der Speise-Behältnisse und mit einem in der Kammer angeordneten offenen Dampferzeuger für die Erzeugung des zum Garen verwendeten Wasserdampfes.

Es sind sog. Druckgarautomaten als Kochapparate für Grossküchen bekannt, die mittels Dampf, vorzugsweise unter Druck, Speisen zum Garen bringen. Diese Apparate lassen sich in zwei Gruppen einteilen. Bei der ersten Gruppe wird ausser den Schalen mit dem Kochgut auch die benötigte Wassermenge unten in die Garkammer eingefüllt und nach dem Einbringen des zu garenden Gutes der Automat verschlossen. Die Dampferzeugung erfolgt indirekt durch Wärmezufuhr zum Kammerboden, um das dort vorhandene Wasser zu verdampfen.

Bei der zweiten Gruppe muss kein Wasser in den Garraum eingefüllt werden. Nach dem Einbringen der Schalen mit dem Kochgut und dem Verschliessen des Automaten, wird Dampf aus einem ausserstehenden Dampferzeuger über eine Leitung in die Garkammer eingespiessen. Während des Garprozesses entstehendes Kondensat wird über einen Kondensatabscheider abgelassen.

Die Automaten der zweiten Gruppe weisen gegenüber der ersten Gruppe folgende Vorteile auf:

Das Einfüllen resp. Nachfüllen von Wasser zwischen zwei Chargen ist überflüssig, d.h. der Apparat ist unmittelbar nach der Entnahme der Schalen für die nächste Charge bereit.

909848/0545

- 4 -

2912871

Durch den separaten Dampferzeuger kann zudem eine wesentlich grössere Dampfleistung zugeführt werden, als dies bei Uebertragung der Heizenergie durch die Behälterwand möglich wäre. Die Apparate der zweiten Gruppe eignen sich deshalb wesentlich besser für eine "Fließband"-Verteilung mit quasi kontinuierlichem Ausstoss. Durch die Verwendung eines sep. Dampferzeugers sind die Apparate der zweiten Gruppe jedoch wesentlich komplizierter und unfallgefährdeter. Dies ist u.a. auch aus der Prüfpflicht für den Dampferzeuger ersichtlich.

Die Automaten der ersten Bauart weisen zudem den Nachteil auf, dass der Wassersumpf in der Garkammer durch Speisebestandteile verschmutzt wird, was ein öfteres Ablassen des Wassers und Reinigen der Kammer mit sämtlichen Einbauten nach sich zieht.

Die vorliegende Erfindung bezweckt daher die Schaffung eines Automaten zum Garen von Speisen, welcher die Nachteile der beiden Gruppen vermeidet und deren Vorteile kombiniert. Der erfindungsgemässe Automat zum Garen von Speisen, welcher diese Bedingungen erfüllt, ist im Anspruch 1 gekennzeichnet.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird anschliessend anhand einer Zeichnung erläutert.

Es zeigen in rein schematischer Darstellung:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Automaten zum Garen von Speisen,

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Garautomaten nach Fig. 1.

In den Fig. 1 und 2 ist ein Durchlauf-Garautomat 1 mit einem Rohr 3 und zwei an dessen Enden angebrachten Bördelflanschen 4 und 5 ersichtlich. Diese dienen der Aufnahme von Dichtungen 7 und 8. Diese Dichtungen 7, 8 gestatten ein druckdichtes Ab-

909848/0545

2912871

schliessen des Rohres mittels der beiden Türen 10 und 11. Auf diese Weise wird eine zylindrische Garkammer 13 begrenzt, in welcher eine Rollenbahn 14 vorgesehen ist. Ein im Bodenteil des Rohres 3 eingebauter Hubkolben 15 zum Entladen des Automaten gestattet das Anheben der einen Rollenbahnseite. Im Boden der Kammer 13 ist ferner eine Sprüheinrichtung 17 sowie ein Kondensatablauf 18 vorgesehen. Im Zenitbereich des Rohres 3 befindet sich ein Wassertrog 20, welcher grösstenteils oben offen ist und in den, seitlich zugeführt, Heizelemente 21 führen. Diese sind z.B. elektrisch beheizt; es sind jedoch auch Ausführungen mit Wärmetauscherrohren möglich. In den Wassertrog 20 führt ein Kaltwasserzulauf 23. Ein Thermostat 24 regelt die Wassertemperatur, durch Ein- und Ausschalten entsprechender Heizelemente 21. Zwei Niveauelektroden 25 halten das Wasserniveau im Trog 20 entsprechend der Höheneinstellung der beiden Elektroden 25. Oben im Rohr 3 ist ferner mindestens ein Druckschalter 27 sowie ein Sicherheitsventil 28 vorgesehen. Eine Ueberlaufleitung 30 in Form eines Saughebers taucht in das Wasser des Wassertroges 20 ein. Auf der Rollenbahn 14 befinden sich zwei Speisebehältnisse 32 mit zu garenden Speisen.

Während des Betriebes befindet sich im Wassertrog 20 Heisswasser, das bei geöffneter Kammer 13 eine unter der Verdampfungstemperatur liegende Temperatur aufweist. Nach dem Einführen der Speisebehältnisse 32 durch deren Zuschieben von einer äusseren Rollenbahn auf die Rollenbahn 14, wird der Automat 1 mittels der beiden Türen 10 und 11 druckdicht geschlossen und hierauf die Heizelemente 21, von der Regulierung durch den Thermostaten 24 auf die Regulierung durch einen Druckschalter 27 umgeschaltet. Dadurch wird das Wasser über die vom Thermostaten 24 vorbestimmte Temperatur erhitzt und verdampft. Wenn durch Dampfbildung das Wasserniveau unter die tiefere der Niveauelektroden 25 absinkt, wird durch ein von den Elektroden 25

909848/0545

2912871

gesteuertes Ventil Kaltwasser so lange durch den Zulauf 23 zugeführt, bis die höhere Niveauelektrode 25 das Ventil wiederum schliesst. Der im Trog 20 erzeugte Dampf füllt die Garkammer 13 und treibt dabei durch Öffnen des Entlüfters 31 die Luft aus der Garkammer 13. An den Speisebehältnissen und an der Kammerwand kondensierender Dampf gelangt über einen Kondensatablauf 18 mit Kondenstopf in einen Ablauf. Der Druckschalter 27 stellt bei Erreichen eines einstellbaren Druckwertes in der Kammer 13 die Energiezufuhr zu den Heizelementen 21 ab. Ein Sicherheitsventil 28 sorgt dafür, dass der maximale Betriebsdruck in der Garkammer 13 nicht überschritten werden kann. Am Ende der Garzeit wird durch die Sprüheinrichtung 17 kaltes Wasser auf die unteren Teile der Garkammer 13 gespritzt, so dass der vorhandene Dampf zu kondensieren beginnt und der Druck abgebaut werden kann. Für Speisen, die ein rasches Senken des Druckes ertragen, kann gleichzeitig noch die Ueberlaufleitung 30 geöffnet werden. Der in der Kammer herrschende Ueberdruck drückt Wasser aus dem Wassertrog 20 durch die Ueberlaufleitung 30 in den Ablauf. Nach entsprechendem Absinken des Wasserniveaus öffnet die tiefere Niveauelektrode 25 den Kaltwasserzulauf 23. Auf diese Weise bricht der Druck in der Garkammer 13 sehr rasch zusammen. Nach dem Druckabbau können die beiden Türen 10 und 11 geöffnet werden, die Speisebehältnisse 32 mit den nun garen Speisen durch Heben des Hubkolbens 15 selbsttätig herausgefahren werden und die Garkammer 13 nach Absenken des Hubkolbens 15 mit neuen Speisebehältnissen 32 beladen werden.

Ein derartiger Automat kann, wie erläutert, als sog. Durchlaufautomat ausgebildet sein und mit Ueberdruck in der Kammer gefahren werden. Dies verlangt ein sicheres Verschliessen der beiden Türen, in dem Sinne, dass die Dampferzeugung erst freigegeben wird, wenn die Türen richtig verschlossen sind. Die Türen können erst geöffnet werden, wenn der Druck praktisch vollständig abgebaut ist.

909848/0545

2912871

Die Garzeit wird bekannterweise mittels einer Schaltuhr vorge-
wählt. Automatische Dampfentlüfter gehören zum Stande der Tech-
nik und sind daher nicht speziell erläutert. Sie schliessen, so-
bald Dampf austritt.

909848/0545

-8-
Leerseite

-9-

Nummer: 29 12 871
 Int. Cl. 2: A 47 J 27/04
 Anmeldetag: 30. März 1979
 Offenlegungstag: 28. November 1979
 4879/79

2912871

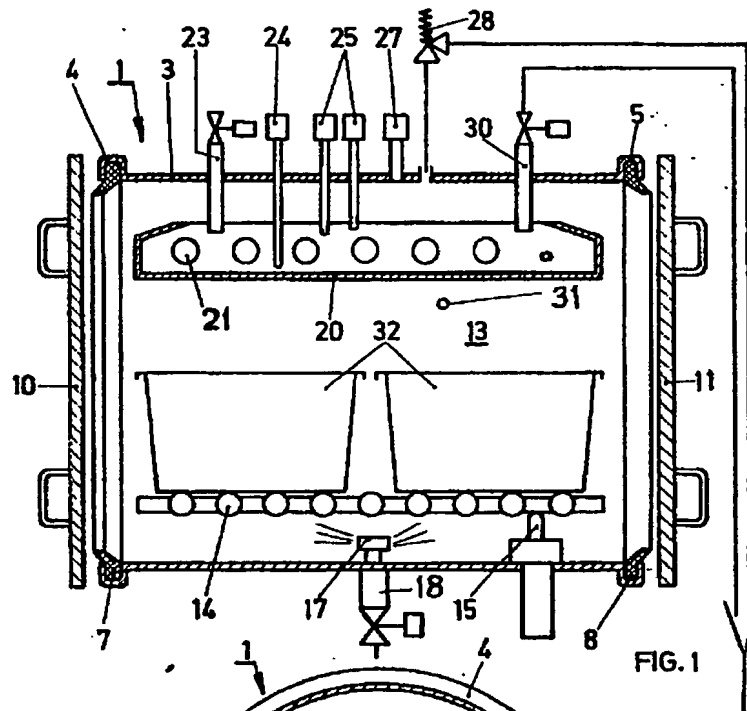


FIG. 1

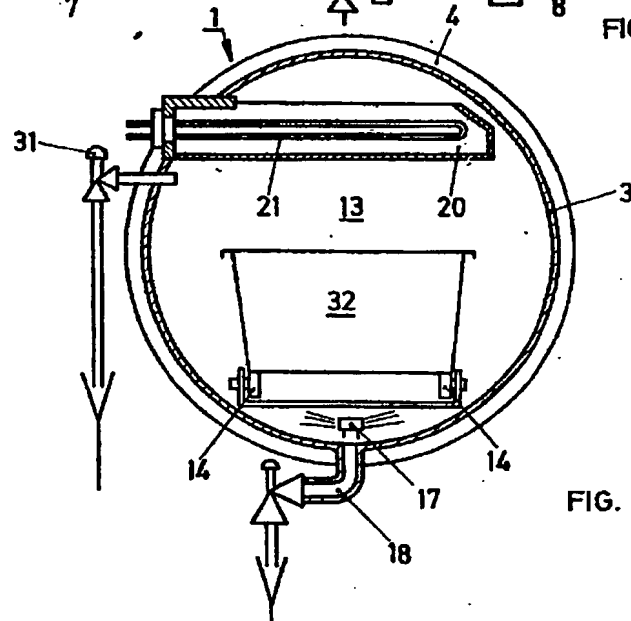


FIG. 2

909848/0545

ORIGINAL INSPECTED

①

Int. Cl. 2:

A 47 J 27/04

② **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 29 12 871 A 1

③

Offenlegungsschrift 29 12 871

④

Aktenzeichen: P 29 12 871.0

⑤

Anmeldetag: 30. 3. 79

⑥

Offenlegungstag: 29. 11. 79

⑦

Unionspriorität:

⑧ ⑨ ⑩

25. 5. 78 Schweiz 5710-78

⑪

Bezeichnung:

Automat zum Garen von Speisen

⑫

Anmelder:

Elcalor AG, Aarau (Schweiz)

⑬

Vertreter:

Lichtl, H., Dr.-Ing.; Lichtl, H., Dipl.-Ing.;
Leutwein, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte, 7500 Karlsruhe

⑭

Erfinder:

Graber, Andreas, Künigoldingen; Weber, Walter, Safenwil (Schweiz)

DE 29 12 871 A 1

Elcalor AG
CH-5001 Aarau

Dr. Ing. Hans Lichti
Dipl.-Ing. Heiner Lichti
Dipl.-Phys. Dr. Ritus Leutw. in
D 75 Karlsruhe 41 (Grötzingen)
Durlacher Str. 31, Postf. 410760

4879/79
29. März 1979

2912871

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Automat zum Garen von Speisen, mit ein- oder zweiseitig absperrbarer Kammer zur Aufnahme der Speise-Behältnisse und mit einem in der Kammer angeordneten offenen Dampfzeuger für die Erzeugung des zum Garen verwendeten Wasserdampfes, dadurch gekennzeichnet, dass der Dampfzeuger über den Behältnissen angeordnet ist, um ein Verschmutzen durch Speisebestandteile zu verhüten.
2. Automat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dampfzeuger einen oben mindestens teilweise offenen Wasser-trog aufweist sowie in den Trog hineinragende Heizelemente.
3. Automat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Trog einen niveaugesteuerten Kaltwasseranschluss aufweist.
4. Automat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur des Wassers im Trog thermostatgesteuert ist.
5. Automat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizung durch den Thermostat und/oder einen Druckempfänger in der Kammer betätigt wird.
6. Automat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass unten in der Kammer eine Wassersprühanlage zum Abbauen des Druckes in der Kammer eingebaut ist.
7. Automat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein in das Wasser des Troges tauchender, heberähnlicher, z.B. ge-

25.5.78/rb

909848/0545

- 2 -

2912871

steuert abschliessbarer Ueberlauf, zum Abbauen des Druckes in der Kammer vorgesehen ist.

8. Automat nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Kammer-entlüftung.

9. Automat nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Kondensatabfluss.

10. Automat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er als Durchlaufautomat ausgebildet ist.

909848/0545

2912871

Automat zum Garen von Speisen

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Automaten zum Garen von Speisen, mit ein- oder zweiseitig absperrrbarer Kammer zur Aufnahme der Speise-Behältnisse und mit einem in der Kammer angeordneten offenen Dampferzeuger für die Erzeugung des zum Garen verwendeten Wasserdampfes.

Es sind sog. Druckgarautomaten als Kochapparate für Grossküchen bekannt, die mittels Dampf, vorzugsweise unter Druck, Speisen zum Garen bringen. Diese Apparate lassen sich in zwei Gruppen einteilen. Bei der ersten Gruppe wird ausser den Schalen mit dem Kochgut auch die benötigte Wassermenge unten in die Garkammer eingefüllt und nach dem Einbringen des zu garenden Gutes der Automat verschlossen. Die Dampferzeugung erfolgt indirekt durch Wärmezufuhr zum Kammerboden, um das dort vorhandene Wasser zu verdampfen.

Bei der zweiten Gruppe muss kein Wasser in den Garraum eingefüllt werden. Nach dem Einbringen der Schalen mit dem Kochgut und dem Verschliessen des Automaten, wird Dampf aus einem ausserstehenden Dampferzeuger über eine Leitung in die Garkammer eingespiesen. Während des Garprozesses entstehendes Kondensat wird über einen Kondensatabscheider abgelassen.

Die Automaten der zweiten Gruppe weisen gegenüber der ersten Gruppe folgende Vorteile auf:

Das Einfüllen resp. Nachfüllen von Wasser zwischen zwei Chargen ist überflüssig, d.h. der Apparat ist unmittelbar nach der Entnahme der Schalen für die nächste Charge bereit.

909848/0545

2912871

Durch den separaten Dampferzeuger kann zudem eine wesentlich grössere Dampfleistung zugeführt werden, als dies bei Uebertragung der Heizenergie durch die Behälterwand möglich wäre. Die Apparate der zweiten Gruppe eignen sich deshalb wesentlich besser für eine "Fließband"-Verteilung mit quasi kontinuierlichem Ausstoss. Durch die Verwendung eines sep. Dampferzeugers sind die Apparate der zweiten Gruppe jedoch wesentlich komplizierter und unfallgefährdeter. Dies ist u.a. auch aus der Prüfpflicht für den Dampferzeuger ersichtlich.

Die Automaten der ersten Bauart weisen zudem den Nachteil auf, dass der Wassersumpf in der Garkammer durch Speisebestandteile verschmutzt wird, was ein öfteres Ablassen des Wassers und Reinigen der Kammer mit sämtlichen Einbauten nach sich zieht.

Die vorliegende Erfindung bezweckt daher die Schaffung eines Automaten zum Garen von Speisen, welcher die Nachteile der beiden Gruppen vermeidet und deren Vorteile kombiniert. Der erfindungsgemässe Automat zum Garen von Speisen, welcher diese Bedingungen erfüllt, ist im Anspruch 1 gekennzeichnet.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird anschliessend anhand einer Zeichnung erläutert.

Es zeigen in rein schematischer Darstellung:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Automaten zum Garen von Speisen,

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Garautomaten nach Fig. 1.

In den Fig. 1 und 2 ist ein Durchlauf-Garautomat 1 mit einem Rohr 3 und zwei an dessen Enden angebrachten Bördelflanschen 4 und 5 ersichtlich. Diese dienen der Aufnahme von Dichtungen 7 und 8. Diese Dichtungen 7, 8 gestatten ein druckdichtes Ab-

909848/0545

2912871

schliessen des Rohres mittels der beiden Türen 10 und 11. Auf diese Weise wird eine zylindrische Garkammer 13 begrenzt, in welcher eine Rollenbahn 14 vorgesehen ist. Ein im Bodenteil des Rohres 3 eingebauter Hubkolben 15 zum Entladen des Automaten gestattet das Anheben der einen Rollenbahnseite. Im Boden der Kammer 13 ist ferner eine Sprüheinrichtung 17 sowie ein Kondensatablauf 18 vorgesehen. Im Zenitbereich des Rohres 3 befindet sich ein Wassertrog 20, welcher grösstenteils oben offen ist und in den, seitlich zugeführt, Heizelemente 21 führen. Diese sind z.B. elektrisch beheizt; es sind jedoch auch Ausführungen mit Wärmetauscherrohren möglich. In den Wassertrog 20 führt ein Kaltwasserzulauf 23. Ein Thermostat 24 regelt die Wassertemperatur, durch Ein- und Ausschalten entsprechender Heizelemente 21. Zwei Niveauelektroden 25 halten das Wasserniveau im Trog 20 entsprechend der Höheneinstellung der beiden Elektroden 25. Oben im Rohr 3 ist ferner mindestens ein Druckschalter 27 sowie ein Sicherheitsventil 28 vorgesehen. Eine Ueberlaufleitung 30 in Form eines Saughebers taucht in das Wasser des Wassertroges 20 ein. Auf der Rollenbahn 14 befinden sich zwei Speisebehältnisse 32 mit zu garenden Speisen.

Während des Betriebes befindet sich im Wassertrog 20 Heisswasser, das bei geöffneter Kammer 13 eine unter der Verdampfungstemperatur liegende Temperatur aufweist. Nach dem Einführen der Speisebehältnisse 32 durch deren Zuschieben von einer äusseren Rollenbahn auf die Rollenbahn 14, wird der Automat 1 mittels der beiden Türen 10 und 11 druckdicht geschlossen und hierauf die Heizelemente 21, von der Regulierung durch den Thermostaten 24 auf die Regulierung durch einen Druckschalter 27 umgeschaltet. Dadurch wird das Wasser über die vom Thermostaten 24 vorbestimmte Temperatur erhitzt und verdampft. Wenn durch Dampfbildung das Wasserniveau unter die tiefere der Niveauelektroden 25 absinkt, wird durch ein von den Elektroden 25

809848/0545

2912871

gesteuertes Ventil Kaltwasser so lange durch den Zulauf 23 zugeführt, bis die höhere Niveauelektrode 25 das Ventil wiederum schliesst. Der im Trog 20 erzeugte Dampf füllt die Garkammer 13 und treibt dabei durch Oeffnen des Entlüfters 31 die Luft aus der Garkammer 13. An den Speisebehältnissen und an der Kammerwand kondensierender Dampf gelangt über einen Kondensatablauf 18 mit Kondenstopf in einen Ablauf. Der Druckschalter 27 stellt bei Erreichen eines einstellbaren Druckwertes in der Kammer 13 die Energiezufuhr zu den Heizelementen 21 ab. Ein Sicherheitsventil 28 sorgt dafür, dass der maximale Betriebsdruck in der Garkammer 13 nicht überschritten werden kann. Am Ende der Garzeit wird durch die Sprüheinrichtung 17 kaltes Wasser auf die unteren Teile der Garkammer 13 gespritzt, so dass der vorhandene Dampf zu kondensieren beginnt und der Druck abgebaut werden kann. Für Speisen, die ein rasches Senken des Druckes ertragen, kann gleichzeitig noch die Ueberlaufleitung 30 geöffnet werden. Der in der Kammer herrschende Ueberdruck drückt Wasser aus dem Wassertrog 20 durch die Ueberlaufleitung 30 in den Ablauf. Nach entsprechendem Absinken des Wasserniveaus öffnet die tiefere Niveauelektrode 25 den Kaltwasserzulauf 23. Auf diese Weise bricht der Druck in der Garkammer 13 sehr rasch zusammen. Nach dem Druckabbau können die beiden Türen 10 und 11 geöffnet werden, die Speisebehältnisse 32 mit den nun garen Speisen durch Heben des Hubkolbens 15 selbsttätig herausgefahren werden und die Garkammer 13 nach Absenken des Hubkolbens 15 mit neuen Speisebehältnissen 32 beladen werden.

Ein derartiger Automat kann, wie erläutert, als sog. Durchlaufautomat ausgebildet sein und mit Ueberdruck in der Kammer gefahren werden. Dies verlangt ein sicheres Verschliessen der beiden Türen, in dem Sinne, dass die Dampferzeugung erst freigegeben wird, wenn die Türen richtig verschlossen sind. Die Türen können erst geöffnet werden, wenn der Druck praktisch vollständig abgebaut ist.

909848/0545

- 7 -

2912871

Die Garzeit wird bekannterweise mittels einer Schaltuhr vorge-
wählt. Automatische Dampfentlüfter gehören zum Stande der Tech-
nik und sind daher nicht speziell erläutert. Sie schliessen, so-
bald Dampf austritt.

909848/0545

-8-
Leerseite

-9-

Nummer: 29 12 871
 Int. Cl. 2: A 47 J 27/04
 Anmeldetag: 30. März 1979
 Offenlegungstag: 29. November 1979
 4879/79

2912871

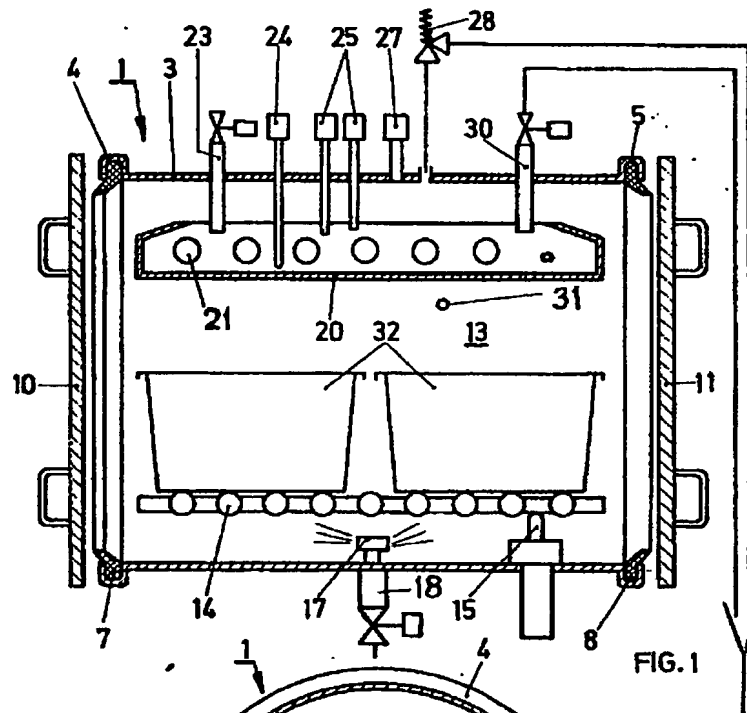


FIG. 1

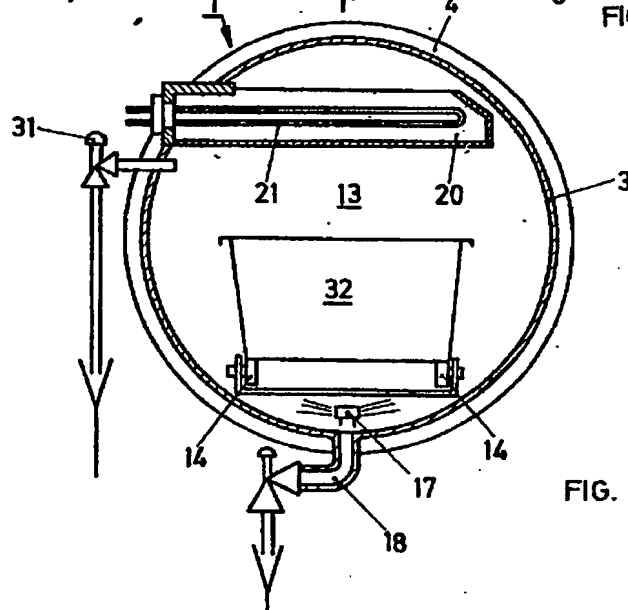


FIG. 2

909848/0545

ORIGINAL INSPECTED